

**SOBRE LA PRESENCIA
DE LA CARPA HERBÍVORA
Ctenopharyngodon idella
(VALENCIENNES, 1844)
EN LA PROVINCIA DE
CÓRDOBA (ARGENTINA)**

**MIGUEL A. MANCINI¹,
JOSÉ G. HARO² y HUGO L. LÓPEZ³**

¹ Facultad de Agronomía y Veterinaria. Universidad Nacional de Río Cuarto. Ruta 36 km 608. Río Cuarto, Argentina.

E-mail: mmancini@ayv.unrc.edu.ar

² Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales. Universidad Nacional de Córdoba. Córdoba, Argentina.

³ Facultad de Ciencias Naturales y Museo. Universidad Nacional de La Plata y CIC, La Plata, Argentina

RESUMEN

Si bien existe evidencia empírica acerca de la presencia de la carpa herbívora *Ctenopharyngodon idella* en diferentes ambientes de la provincia de Córdoba, no ha sido hasta el momento oficialmente registrada como parte de su ictiofauna. El objetivo del presente trabajo es confirmar la presencia de *C. idella* en dos lagos urbanos de la ciudad de Río Cuarto. De esta manera, se incorporan nuevos aportes sobre la presencia de este ciprínido dentro de la ictiofauna de Córdoba.

Palabras clave: ictiofauna, carpa herbívora, *Ctenopharyngodon idella*.

**ABOUT THE PRESENCE
OF THE GRASS CARP
Ctenopharyngodon idella
(VALENCIENNES, 1844)
IN CORDOBA PROVINCE
(ARGENTINA)**

**MIGUEL A. MANCINI¹,
JOSÉ G. HARO² y HUGO L. LÓPEZ³**

¹ Facultad de Agronomía y Veterinaria. Universidad Nacional
de Río Cuarto. Ruta 36 km 608. Río Cuarto, Argentina.

E-mail: mmancini@ayv.unrc.edu.ar

² Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales.
Universidad Nacional de Córdoba. Córdoba, Argentina.

³ Facultad de Ciencias Naturales y Museo. Universidad Nacional
de La Plata y CIC, La Plata, Argentina

ABSTRACT

Even though the presence of the grass carp *Ctenopharyngodon idella* in different environments of Córdoba province was recognized by empirical evidence, this species has not been recorded in previous publications as belonging to the ichthyofauna of this province. The objective of this contribution is to confirm the presence of *C. idella* in two urban lakes of Río Cuarto city. This way, new records of the presence of this cyprinid into the Córdoba ichthyofauna are added.

Key words: ichthyofauna, grass carp, *Ctenopharyngodon idella*.

La carpa herbívora *Ctenopharyngodon idella* (Valenciennes, 1844), es un ciprínido originario de China y la ex URSS, más precisamente en zonas de grandes ríos como Yang Tze, Yellow, Min y Amur, por ello también se la conoce como amur blanco, además de otros nombres comunes como “sogyo” y salmón siberiano. A nivel mundial se la denomina “grass carp” (Nelson, 2006). En la década del 70, esta especie ya se había introducido en más de 55 países para ser utilizada como control biológico de una gran variedad de malezas acuáticas, destacándose la marcada eficiencia que posee al consumir diariamente el equivalente a una gran parte de su propio peso (Shireman & Smith, 1983; Helfman *et al.*, 2009). La carpa herbívora se cultiva para alimentación humana, donde contribuye de manera significativa en la estadística mundial de producción de peces (Luchini, 2009). Entre sus aspectos positivos, se destacan además, la casi nula posibilidad de que se reproduzca en forma natural, el rápido crecimiento y la muy buena calidad de carne (Shireman & Smith, 1983; Wright & Reeves, 2004). Su rusticidad es marcada, tolera concentraciones de oxígeno disuelto inferiores a 1 mg/L, salinidad de hasta 12 g/L y temperaturas de hasta 38°C (Boyd, 1984; Cudmore & Mandrak, 2004).

De acuerdo a la distribución mundial descrita por Welcomme (1979) y Cudmore & Mandrak (2004), la carpa herbívora no estaba incluida en la República Argentina. Sin embargo, fue introducida en este país en diciembre de 1970 a través del ingreso de 300 alevinos procedentes de Saitama (Japón) por medio de la Dirección de Recursos Pesqueros de la Provincia de Buenos Aires (Arámburu, 1971; Shireman & Smith, 1983; Navas, 1987; Menni, 2004). Inicialmente, ejemplares de esta especie se mantuvieron en piletas de la Estación Hidrobiológica de Chascomús, provincia de Buenos Aires, para ser liberados en la laguna El Burro (Baigún y Quirós, 1985; López *et al.*, 2003). Posteriormente se realizó una reintroducción desde Estados Unidos, Japón y Brasil (Luchini, 2009), iniciándose las primeras tareas de piscicultura con producciones de alevinos y juveniles en las ciudades de Tunuyán (Mendoza) y La Plata (Buenos Aires). Además Monasterio de Gonzo *et al.* (2008), la mencionan para la provincia de Salta dentro del Dominio Chaqueño. Entre los escasos trabajos de investigación realizados en Argentina, se destacan los efectuados para determinar las preferencias alimenticias sobre diferentes malezas acuáticas, ganancia de peso, posible aprovechamiento de este pez para consumo humano y aspectos reproductivos (Toscani, 1991; Villanueva y De La Mota, 1998).

De acuerdo a la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentos de la República Argentina (SAGPyA, 2009), en la actualidad *C. idella* figura dentro de la clasificación de especie exótica, distribuida en las provincias de Buenos Aires, Corrientes, Formosa, Mendoza y Misiones, lográndose muy buenos resultados en piscicultura. La producción de Argentina en el año 2003 se estimó en 20 t, principalmente por el aporte de productores de baja escala de la región mesopotámica (FAO, 2006). La producción actual es mayor

debido a la práctica de policultivos junto a otros ciprínidos y especies autóctonas. Además se ha introducido en otras provincias como Catamarca, Neuquén, La Pampa y San Juan para control de malezas acuáticas en estanques y pequeños cuerpos de agua.

Si bien existe evidencia empírica acerca de la presencia de *C. idella* en diferentes ambientes de la provincia de Córdoba y que oficialmente se la introdujo en 1989 en el embalse San Roque, donde recientemente se constató su presencia (Mancini *et al.*, 2008), no había sido oficialmente registrada hasta el momento como parte de la ictiofauna de esta provincia en razón de no reproducirse en forma natural y en consecuencia, no formar poblaciones estables (López *et al.*, 1991; Haro & Bistoni, 1996; Haro & Bistoni, 2007; Mancini & Grosman, 2008). En la ciudad de Río Cuarto, se introdujo por primera vez en octubre de 1990 procedente de la provincia de Mendoza. En esta comunicación se confirma la presencia de *C. idella* en Córdoba en dos lagos urbanos de la ciudad de Río Cuarto: lago del parque Sarmiento, LPS (33°06'20"S, 64°19'56"O) y lago Villa Dalcar, LVD (33°06'25"S, 64°22'31"O), ambientes de reducida superficie y elevado estado trófico. En ambos sitios, la liberación de *C. idella* se realizó con el propósito de controlar (no erradicar) la vegetación acuática, principalmente las especies *Egeria densa*, *Potamogeton berteroanus* y *Zannichellia palustris*, hidrófitos comunes de la región (Nuñez *et al.*, 1998), como así también de algas filamentosas (*Spirogyra* sp.).

Se obtuvieron 85 ejemplares con redes de arrastre (previa disminución del volumen de agua) y líneas de mano. En este último caso, se contó con la colaboración de pescadores recreativos que capturaron los ejemplares para consumo. Es importante destacar la gran adaptación y el notorio crecimiento que registró esta especie. En el LPS, la longitud total (LT) media de 6 ejemplares fue de 91,3 ($\pm 4,1$) cm. En el LVD, por su parte, se capturaron peces de un rango de 84 y 98 cm de longitud total, a los 6 y 9 años posteriores a la siembra de juveniles de 7,5 cm de LT promedio y a una densidad de 80 peces/ha. En enero de 2009, dos ejemplares del LVD fueron pesados, registrando 14,65 y 16,50 kg. En el primero de los casos, se trató de un ejemplar hembra con avanzado grado de madurez sexual (Figura 1a). Aún suponiendo que dichos ejemplares pertenecen a la primera siembra, se confirma el rápido crecimiento que logra esta especie sin necesidad de alimentación externa, a una tasa promedio de 1,6 a 1,8 kg por año, resultados que coinciden con el rango establecido por otros autores, alcanzando incluso valores superiores (Villanueva *et al.*, 1992; Cudmore & Mandrak, 2004). En cautiverio y alimentada con plantas terrestres, principalmente con base de partes tiernas de alfalfa *Medicago sativa*, la carpa herbívora registra un crecimiento del orden del 30 al 40% inferior y una conversión alimenticia aproximada de 17,5:1 (Mancini, datos no public.).

Comentarios adicionales

Es conocido que la biomanipulación a través de la introducción de una especie, puede proporcionar múltiples beneficios sociales y ecológicos, como así también otras consecuencias negativas inesperadas. En el caso particular de *C. idella*, es fundamental poseer un conocimiento detallado de sus características biológicas debido a los múltiples y potenciales impactos que puede acarrear su introducción en el ecosistema (Bain, 1993). Varios autores han reportado cambios limnológicos posteriores a la introducción de *C. idella* en diferentes densidades, en especial un aumento de la concentración de clorofila, disminución de la transparencia del agua y modificaciones de la redes tróficas (Shireman & Smith, 1983; Maceina *et al.*, 1992; Kirkagac & Demir, 2006). Previo a la siembra de *C. idella* en el LVD, las macrófitas *E. densa* y *Z. palustris* llegaron a cubrir más del 85% de su superficie e impedían la realización de diferentes actividades en el lago. Sin embargo, durante la permanencia de la carpa herbívora, se pudo observar una mayor transparencia estacional del agua con respecto a años anteriores (Novoa *et al.*, 2006), al igual que una elevada diversidad de la ictiofauna presente, compuesta por 14 especies y en especial por *Gymnogeophagus australis*, la de mayor frecuencia relativa (Crichigno, 2005), aun tratándose ésta de una especie característica de aguas vegetadas (Menni, 2004). Esto confirma que los lagos urbanos se encuentran entre los más problemáticos en cuanto al manejo de su estado ambiental y que cada uno se comporta de manera diferente en función del dinamismo propio que presentan (Schueler & Simpson, 2001; Quirós, 2007). En el caso del LVD, la densidad y tamaño de los peces, el resto de especies presentes y el manejo de la cuenca de aporte del lago, fueron otros aspectos de sumo interés para evaluar el resultado de la biomanipulación con *C. idella*, la cual se complementa en la actualidad con la extracción manual de macrófitas (Figura 1b), ya que éstas continúan cubriendo una superficie variable en determinados meses.



Figura 1a. Ejemplar de 96 cm y 14,65 kg capturado en enero de 2009 en el lago Villa Dalcar, Córdoba.



Figura 1b. Macrófitas extraídas manualmente en la costa sur del lago.

La ictiofauna del LPS estuvo compuesta por 12 especies, siendo la más numerosa y la de mayor biomasa *Cheirodon interruptus* y *C. idella* respectivamente. En este ambiente, a diferencia del LVD, se observaron en los meses de verano y otoño, marcadas floraciones de *Microcystis* sp. (Cyanophyceae), aunque es conveniente destacar que este lago no tiene prácticamente capacidad de renovar el agua que almacena.

Por último, es importante señalar que *C. idella* resistió registros térmicos extremos (con temperaturas del aire de -11 a 42°C y máximas del agua de 37°C) y que si bien se observaron hembras con un importante desarrollo gonadal, hasta el momento no se han capturado en ambos lagos ejemplares juveniles, lo cual indica de manera indirecta la ausencia de reproducción natural. Dichas observaciones coinciden con Villanueva *et al.* (1992), quienes concluyen que *C. idella* no se ha reproducido en Mendoza luego de un periodo de 15 años. Esto estaría marcando la necesidad de ciertos estímulos naturales que necesita la especie para lograr reproducirse de manera espontánea (Cudmore & Mandrak, 2004). Sin embargo, en muchos lugares sólo se pueden utilizar carpas triploides estériles certificadas (Sutton & Vandiver, 2000; Wright & Reeves, 2004).

La experiencia lograda en LVD y LPS, perfila a esta especie como una alternativa de control de malezas acuáticas en pequeñas lagunas pampeanas (Mancini & Grosman, 2008), para lo cual sin embargo, deben considerarse de manera estricta todos los recaudos que se exigen cuando se introduce una especie nueva en el ecosistema acuático.

Agradecimientos

Al Sr. Carlos Díaz, encargados del Club El Malón y a la Vecinal Villa Dalcar. A los pescadores que amablemente aportaron ejemplares para este trabajo.

Recibido | Received: 16 de Noviembre de 2009

Aceptado | Accepted: 14 de Abril de 2010

Referencias

- Arámburu, H.** 1971. Introducción del pez sogyo en la Argentina. Boletín de la Dirección de Recursos Pesqueros. Provincia de Buenos Aires. 19 p.
- Baigún, C.R. & R. Quirós.** 1985. Introducción de peces exóticos en la República Argentina. Inf. Técnico Nº2. INIDEP, Dpto. Aguas Continentales. 90 p.
- Bain, M.** 1993. Assessing impacts of introduced aquatic species: grass carp in large systems. *Environ. Manage.* 17 (2): 211-224.
- Boyd, C.** 1984. Water quality management for pond fish culture. Development in Aquaculture and Fisheries Science, 9. Elsevier Science Publishers, The Netherlands. 318 pp.
- Crichigno, S.** 2005. Aspectos hidrológicos y composición ictiofaunística del lago urbano Villa Dalcar (Córdoba). Tesis de grado de la carrera de Licenciatura en Biología. Universidad Nacional de Río Cuarto. 55 p.
- Cudmore, B. & N. Mandrak.** 2004. Biological synopsis of grass carp (*Ctenopharyngodon idella*). *Can MS Rpt. Fish. Aquat. Sci.* 2705. 44 pp.
- FAO.** 2006. Visión general del sector acuícola nacional - Argentina. National Aquaculture Sector Overview Fact Sheets. Text by Wicki, G. In: FAO Fisheries and Aquaculture Department -version on line-. Rome.
- Haro, J.G. & M. Bistoni.** 1996. Ictiofauna de la provincia de Córdoba: 169-190. En: I. Di tada y E. Bucher (eds.) Biodiversidad de la provincia de Córdoba. Fauna Vol. I. Universidad Nacional de Río Cuarto. 378 p.
- Haro, J.G. & M. Bistoni.** 2007. Peces de Córdoba. Editorial Universidad Nacional de Córdoba. 246 p.
- Helfman, G., B. Collette, D. Facey & B. Bowen.** 2009. The Diversity of Fishes. Wiley-Blackwell. 2 Edition. 720 pp.
- Kirkagac, M. & N. Demir.** 2006. The effects of grass carp (*Ctenopharyngodon idella* Val., 1844) on the water quality, plankton, macrophytes and benthic macroinvertebrates in a spring pond. *Turkish J. Fish. Aquat. Sci.* 6: 7-15.
- López, H., A. Miquelarena & R. Menni.** 2003. Lista comentada de peces continentales de la Argentina. ProBiotA. Serie técnica y didáctica nº 5. La Plata. 87 p.
- López, A., J. Cabido, M. Igarzabal & B. Busso.** 1991. Proyecto Bases para el desarrollo de la pesca y la acuicultura. Gobierno de provincia de Córdoba. 53 p.
- Luchini, L.** 2009. Acerca de la utilización del pez sogyo o amur blanco para su empleo en limpieza de vegetación en cuerpos de agua. Informe disponible en <http://www.sagpya.mecon.gov.ar/SAGPYA/pesca/acuicultura>.
- Maceina, M., M. Cichra, R. Betsill & P. Bettoli.** 1992. Limnological changes in a large reservoir following vegetation removal by grass carp. *J. Freshwater Ecol.* 7 (1): 81-94.
- Mancini, M., M. Bonansea, V. Salinas, J.G. Haro, A. Bethular & C. Rodriguez.** 2008. Ictiofauna del embalse San Roque (Córdoba, Argentina). Res. XXIII Reunión Argentina Ecología. San Luis: 167.
- Mancini, M. & F. Grosman.** 2008. El pejerrey de las lagunas pampeanas. Análisis de casos tendientes a una gestión integral de las pesquerías. Editoriales de la Universidad Nacional de Río Cuarto y Universidad Nacional del Centro de la provincia de Buenos Aires. 446 p.
- Menni, R.** 2004. Peces y ambientes en la Argentina Continental. Monografías del Museo Argentino de Ciencias Naturales Nº 5. Buenos Aires. 315 p.
- Monasterio de Gonzo, G., P. Palavecino & M. Mosquera.** 2008. Vertebrados y Ambientes de la provincia de Salta. EUNSA, Salta. 262 p.
- Navas, J.** 1987. Los vertebrados exóticos introducidos en la Argentina. *Revista Museo Argentino de Ciencias Naturales Bernardino Rivadavia. Zoología* Tomo XIV(2): 7-38.

- Nelson, J.S.** 2006. Fishes of the World. Fourth Edition. John Wiley & Sons. New Jersey. 601 pp.
- Novoa, M., M. Luque, D. Lombardo & A. Martinez de Fabricius.** 2006. Estudio ficológico de lagos urbanos artificiales del sur de la provincia de Córdoba. *Bol. Soc. Argent. Bot.* 41 (3-4): 203-231.
- Núñez, C., J. Cantero & L. Petryna.** 1998. Los hidrófitos del sur de la provincia de Córdoba (Argentina). *Revista de la Universidad Nacional de Río Cuarto XVIII* (1): 37-82.
- Quirós, R.** 2007. Manejo y recuperación de lagos urbanos. Documento del Área de Sistemas de Producción Acuática N° 6. Facultad de Agronomía. Universidad de Buenos Aires, 16 p.
- SAGPyA.** 2009. Principales especies fluviales. Informe disponible en <http://www.sagpya.mecon.gov.ar/SAGPyA/pesca>.
- Shireman, J. & C. Smith.** 1983. Synopsis of biological data on the grass carp *Ctenopharyngodon idella* (Cuvier and Valenciennes, 1844). FAO Fisheries Synopsis N° 135. Roma. 86 pp.
- Schueler, T. & J. Simpson.** 2001. Why urban lakes are different. *Urban lake management* 3(4): 747:750.
- Sutton, D. & V. Vandiver.** 2000. Grass carp: a fish for biological management of Hydrilla and other aquatic weeds in Florida. University of Florida. Bulletin 867: 1-6.
- Toscani, H.** 1991. Antecedentes y estudio de preferencias del pez herbívoro "sogyo" (*Ctenopharyngodon idella* Val.) entre diferentes malezas acuáticas. Informe INTA, Est. Exp. Paraná. Buenos Aires. 32 p, *mim*.
- Villanueva, M. & A. De La Mota.** 1998. Maduración sexual de la carpa herbívora *Ctenopharyngodon idella* fuera de temporada de reproducción natural. *Multequina* 7: 61-68.
- Villanueva, M., V. Roig, J. Gorbano, D. Petracini & R. Rodriguez.** 1992. Estudios preliminares sobre el control de la tatora (*Typha* sp.) por medio de la carpa herbívora (*Ctenopharyngodon idella* Val). *Multequina* 1: 197-200.
- Welcomme, R.L.** 1979. Preliminary record of international transfers of fish species. FAO Fisheries Circular N° 715. 37 pp.
- Wright, R. & C. Reeves.** 2004. Using grass carp to control weeds in Alabama ponds. Alabama Cooperative Extension Systems. ANR-452: 1-4.